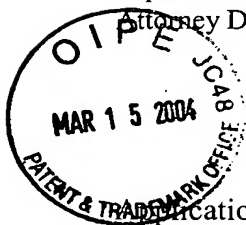


Application No. 10/686,013
Paper Dated: March 11, 2004
Attorney Docket No. 964-031638



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No. : 10/686,013
Applicant : Marek SZYMANSKI
Filed : October 15, 2003
Title : FORK LIFT TRUCK WITH A LATERALLY
REMOVABLE BATTERY BLOCK
Group Art Unit : 3652
Examiner : Not yet assigned

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM FOR PRIORITY

Sir:

Attached hereto is a certified copy of German Patent Application No. 102 48 657.3, filed October 18, 2002. Priority of this German application is claimed in accordance with the provisions of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

WEBB ZIESENHEIM LOGSDON
ORKIN & HANSON, P.C.

By

William H. Logsdon
Registration No. 22,132
Attorney for Applicant
700 Koppers Building
436 Seventh Avenue
Pittsburgh, PA 15219-1818
Telephone: (412) 471-8815
Facsimile: (412) 471-4094
E-mail: webblaw@webblaw.com

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

03/11/2004

Date

Signature

Patricia M. Lynch

Typed Name of Person Signing Certificate

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 48 657.3

Anmeldetag: 18. Oktober 2002


Anmelder/Inhaber: STILL GmbH, Hamburg/DE

Bezeichnung: Gabelstapler mit einem seitlich entnehmbaren
Batterieblock

IPC: B 60 S 5/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Letz

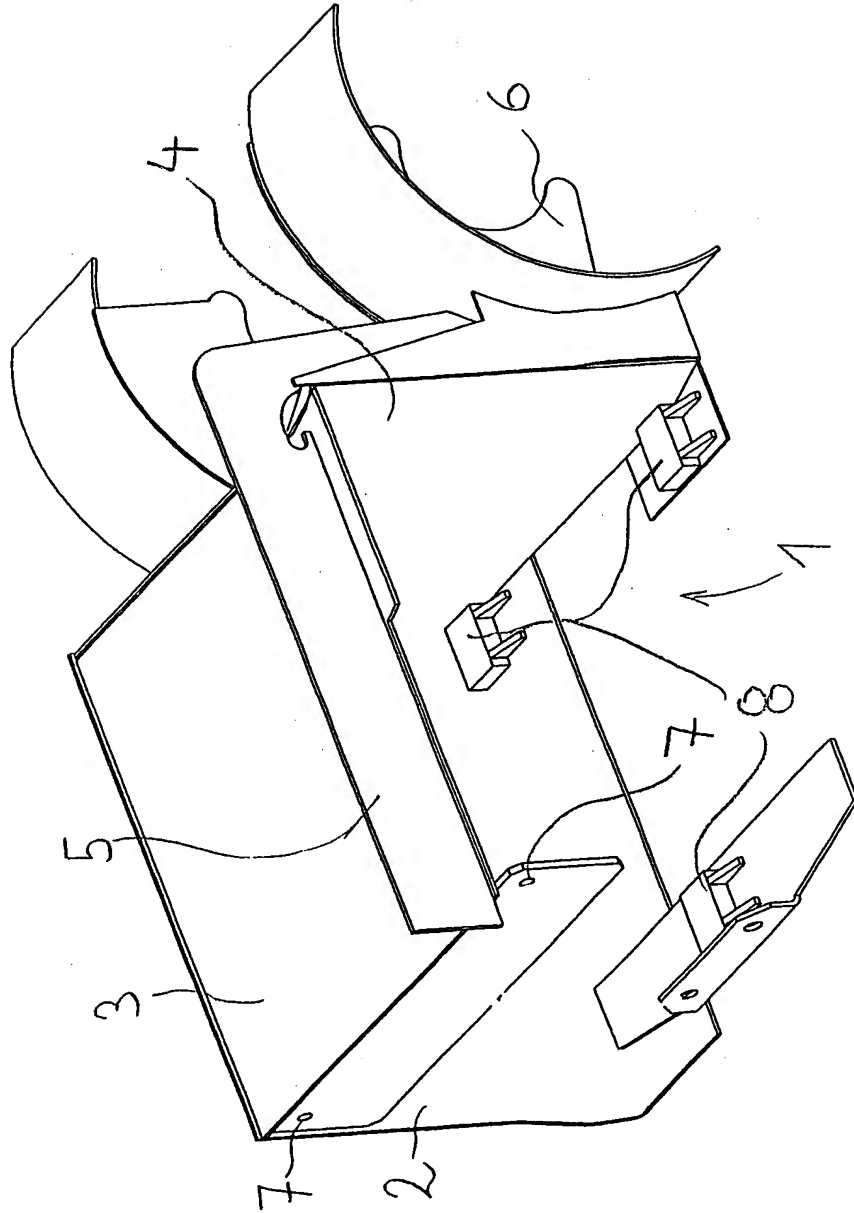
Zusammenfassung

Gabelstapler mit einem seitlich entnehmbaren Batterieblock

- Gegenstand der Erfindung ist ein Gabelstapler mit einem Rahmen und einem innerhalb des Rahmens angeordneten Batterieblock. Der Rahmen weist eine seitliche Öffnung
- 5 zur Entnahme des Batterieblocks in im Wesentlichen horizontaler Richtung auf. Erfindungsgemäß weist der Rahmen einen auf Biegung belastbaren Träger (5) auf, der an der Oberseite der Öffnung des Rahmens angeordnet ist. Der Träger weist ein zumindest annähernd T-förmiges Profil auf.

- 10 Hierzu gehört Figur 1.

Fig. 1



Beschreibung

Gabelstapler mit einem seitlich entnehmbaren Batterieblock

Die Erfindung betrifft einen Gabelstapler mit einem Rahmen und einem innerhalb des Rahmens angeordneten Batterieblock, wobei der Rahmen eine seitliche Öffnung zur Entnahme des Batterieblocks in im Wesentlichen horizontaler Richtung aufweist.

Ein elektrisch angetriebener Gabelstapler der genannten Art ist mit einem mit Akkumulatoren bestückten Batterieblock ausgerüstet, der die für den Fahrtrieb, den Hubtrieb und sonstige elektrische Aggregate erforderliche Energie zur Verfügung stellt. Um den Batterieblock beispielsweise im Schadensfall auswechseln zu können, ist der Rahmen des Gabelstaplers derart ausgebildet, dass der Batterieblock mittels einer geeigneten Vorrichtung entfernt und ein neuer Batterieblock eingesetzt werden kann. Ein besonders häufiges Wechseln des Batterieblocks ist dann erforderlich, wenn der Gabelstapler im Mehrschichtbetrieb eingesetzt wird. In diesem Fall wird regelmäßig ein im Gabelstapler befindlicher entladener Batterieblock durch einen frisch geladenen Batterieblock ersetzt.

Bekannt ist es, den Rahmen des Gabelstaplers derart auszuführen, dass der Batterieblock mit einem Kran nach oben entnommen werden kann. Nachteilig hieran ist, dass die über dem Batterieblock befindlichen Bauteile, in der Regel eine Fahrerkabine und ein Fahrerschutzdach, zumindest teilweise verschwenkbar ausgeführt werden müssen, um ein Herausheben des Batterieblocks zu ermöglichen.

Bei bekannten gattungsgemäßen Gabelstaplern mit seitlicher Batterieentnahmeöffnung ist am Boden des Batteriefachs im Gabelstapler eine Rollenbahn angeordnet. Von dieser gabelstaplerfesten Rollenbahn kann der Batterieblock in horizontaler Richtung auf eine neben dem Gabelstapler angeordnete externe Rollenbahn geschoben werden. Damit der Rahmen des Gabelstaplers trotz der großen seitlichen Öffnung für den Batterieblock die erforderliche Steifigkeit aufweist, ist es bekannt, ein unterhalb und seitlich der Öffnung verlaufendes Profil vorzusehen, auf dem auch die Gewichtskraft des Batterieblocks abgestützt wird. Ein derartiger Gabelstapler ist beispielsweise in der DE 100 05 285 A1 beschrieben. Nachteilig an dieser bekannten Anordnung ist, dass die Rollenbahnen zum Batteriewechsel zwingend erforderlich sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gabelstapler so auszubilden, dass der im Gabelstapler befindliche Batterieblock unterfahren und beispielsweise mittels eines Gabelhubwagens angehoben und durch die seitliche
5 Öffnung des Rahmens bewegt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Rahmen einen auf Biegung belastbaren Träger aufweist, der an der Oberseite der Öffnung des Rahmens angeordnet ist. Der im Wesentlichen horizontal, in Längsrichtung des Gabelstaplers
10 angeordnete Träger verleiht dem Rahmen die erforderliche Steifigkeit, wobei der Träger hauptsächlich eine Biegebelastung erfährt. Der Träger bildet dabei den oberen Rand der Rahmenöffnung. Durch die Anordnung des Trägers oberhalb des Batteriefachs bleibt der Raum unterhalb des Batterieblocks frei von tragenden Rahmenteilen. Hierdurch wird es beispielsweise möglich, den Batterieblock mit einem
15 lastrollenunterstützten Gabelhubwagen, der unter den Gabelstapler geschoben wird, anzuheben und herauszuziehen.

Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist der Träger derart geformt, dass er sich auf die Vorderseite der Öffnung des Rahmens erstreckt. Der Träger geht
20 dabei von dem waagrechten Abschnitt an der Oberseite der Öffnung in einen im Wesentlichen senkrechten Abschnitt über. Der senkrechte Abschnitt bildet dabei den vorderen Rand der Rahmenöffnung.

Ebenso zweckmäßig ist es, wenn der Träger derart geformt ist, dass er sich auf die
25 Hinterseite der Öffnung des Rahmens erstreckt. Auch hier bildet dann ein im Wesentlichen senkrechter Abschnitt des Trägers den hinteren Rand der Rahmenöffnung.

Der Rahmen des Gabelstaplers ist im Bereich des Batterieblocks nach unten
30 zumindest teilweise offen. Die Öffnung des Rahmens ist derart bemessen, dass die Gabeln eines zum Transport des Batterieblocks vorgesehenen Hubwagens direkt mit dem Batterieblock in Kontakt treten können. Ebenso weist der Rahmen im Bereich unterhalb des Batterieblocks Aufstandspunkte für den Batterieblock auf, über welche die Gewichtskraft des Batterieblocks in den Rahmen eingeleitet wird.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung liegt vor, wenn der Träger im vorderen Bereich starr mit einer Aufnahme für eine Vorderachse des Gabelstaplers verbunden ist. Von der Vorderachse ausgehende Kräfte und Momente können somit direkt in den Träger eingeleitet werden. Der Träger kann starr mit der Aufnahme verbunden, beispielsweise verschweißt oder verschraubt sein. Ebenso ist es möglich, den Träger und die Aufnahme für die Vorderachse als gemeinsames Bauteil, also einstückig auszubilden.

Weiter ist es vorteilhaft, wenn der Träger im hinteren Bereich starr mit einem Heckgewicht des Gabelstaplers verbunden ist. Der Träger ist dabei vorzugsweise mittels einer Schraubenverbindung direkt mit dem gegossenen Heckgewicht verbunden. Die auf den Träger wirkenden Kräfte können dadurch direkt in das Heckgewicht eingeleitet werden.

Eine hohe Biegesteifigkeit des Trägers bei gleichzeitig geringem Materialeinsatz wird erreicht, wenn der Träger ein zumindest annähernd T-förmiges Profil aufweist.

Die gleichen Vorteile ergeben sich, wenn der Träger zumindest teilweise als Hohlprofil ausgebildet ist.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 den Rahmen eines erfindungsgemäßen Gabelstaplers in perspektivischer Ansicht,

Figuren 2 bis 4 verschiedene Varianten für den Querschnitt des Trägers.

Figur 1 zeigt den Rahmen eines erfindungsgemäßen Gabelstaplers in perspektivischer Ansicht. Zu erkennen ist das nach unten und zur rechten Gabelstaplerseite offene Batteriefach 1. Zur linken Gabelstaplerseite hin ist das Batteriefach durch eine Seitenwand 2 des Rahmens begrenzt. Nach oben hin ist das Batteriefach 1 durch ein Blech 3 begrenzt, nach vorne durch ein weiteres Blech 4.

Um dem Rahmen die erforderliche Steifigkeit zu verleihen, ist erfindungsgemäß direkt oberhalb des Batteriefachs, an dessen offener Seite, ein sich in Längsrichtung des Gabelstaplers erstreckender Träger 5 angeordnet. Der Träger 5 ist das tragende

Rahmenteil auf der rechten Gabelstaplerseite und dient zur Übertragung von Kräften und Momenten zwischen dem vorderen und dem hinteren Teil des Gabelstaplers. In seinem vorderen Bereich knickt er Träger 5 nach unten ab und verläuft entlang des vorderen Blechs 4 des Batteriefachs 1. Der Träger 5 ist im vorderen Bereich starr mit einer Aufnahme 6 für die Vorderachse des Gabelstaplers verbunden. Im hinteren Bereich ist der Rahmen, und damit direkt oder indirekt auch der Träger 5, starr mit einem Heckgewicht des Gabelstaplers verbunden, wofür im vorliegenden Ausführungsbeispiel Schraubenlöcher 7 vorgesehen sind.

- 10 Das nach unten offene Batteriefach 1 ermöglicht es, zum Wechseln eines nicht dargestellten Batterieblocks mit einem Gabelhubwagen unter das Batteriefach zu fahren, den Batterieblock anzuheben und aus dem Batteriefach hinaus zu bewegen. Das Einsetzen eines neuen Batterieblocks erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Gabeln des Gabelhubwagens befinden sich während des Entfernens oder Einsetzens eines Batterieblocks zwischen den am Rahmen angeordneten Aufstandspunkten 8, auf denen der Batterieblock während des Betriebs des Gabelstaplers steht.

- 20 Die Figuren 2 bis 4 zeigen verschiedene Varianten zur Gestaltung des Querschnitts des Trägers 5. Die Querschnittsformen sind dabei so gewählt, dass der Träger 5 hohe Widerstandsmomente bezüglich Drehmomenten um eine horizontale oder vertikale Achse aufweist. Gleichzeitig soll der Träger mit möglichst geringem Materialeinsatz und damit kostengünstig herstellbar sein. Die im Folgenden beschriebenen Querschnitte können in der Anwendung als Träger in der dargestellten Ausrichtung, oder um 180 Grad gedreht eingesetzt werden.

- 25 In der Variante gemäß Figur 2 weist der Träger ein T-förmiges Profil auf und besteht aus einem waagrechten Blech 10 und einem darauf aufgesetzten senkrechten Blech 11. Die beiden Bleche 10, 11 können beispielsweise miteinander verschweißt sein.

- 30 Die Variante gemäß Figur 3 besteht ebenfalls aus einem waagrechten Blech 10 und einem darauf aufgesetzten senkrechten Blech 12, welches jedoch an dem dem Blech 10 entgegengesetzten Ende in die Waagrechte übergeht.

- 35 In der Variante nach Figur 4 ist anstelle eines senkrechten Blechs ein Hohlkörper 13 vorgesehen, der auf ein waagrechtes Blech 10 aufgesetzt ist.

Patentansprüche

1. Gabelstapler mit einem Rahmen und einem innerhalb des Rahmens angeordneten Batterieblock, wobei der Rahmen eine seitliche Öffnung zur Entnahme des Batterieblocks in im Wesentlichen horizontaler Richtung aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen einen auf Biegung belastbaren Träger (5) aufweist, der an der Oberseite der Öffnung des Rahmens angeordnet ist.
5
2. Gabelstapler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (5) derart geformt ist, dass er sich auf die Vorderseite der Öffnung des Rahmens erstreckt.
10
3. Gabelstapler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (5) derart geformt ist, dass er sich auf die Hinterseite der Öffnung des Rahmens erstreckt.
15
4. Gabelstapler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen im Bereich des Batterieblocks nach unten zumindest teilweise offen ist.
- 20 5. Gabelstapler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (5) im vorderen Bereich starr mit einer Aufnahme (6) für eine Vorderachse des Gabelstaplers verbunden ist.
- 25 6. Gabelstapler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (5) im hinteren Bereich starr mit einem Heckgewicht des Gabelstaplers verbunden ist.
7. Gabelstapler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (5) ein zumindest annähernd T-förmiges Profil aufweist.
30
8. Gabelstapler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (5) zumindest teilweise als Hohlprofil ausgebildet ist.

Fig. 1

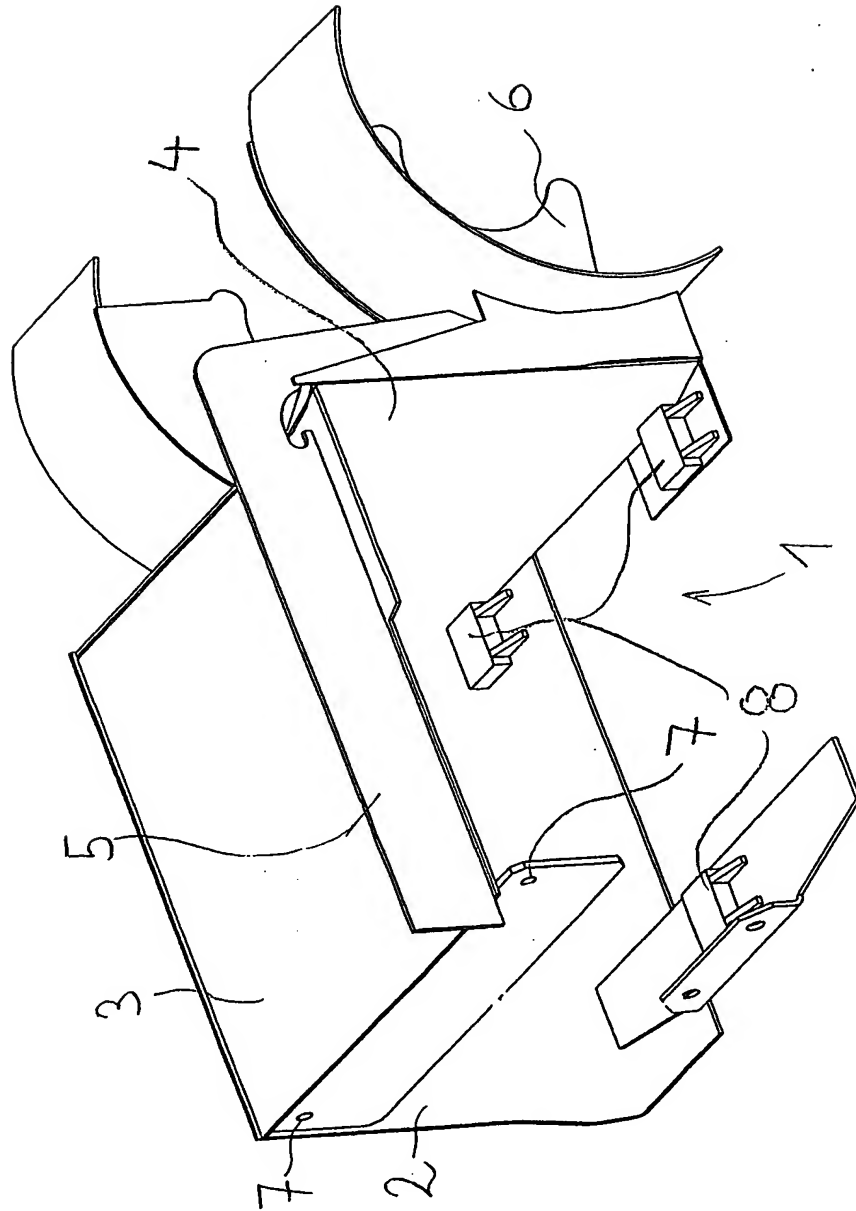


Fig. 2

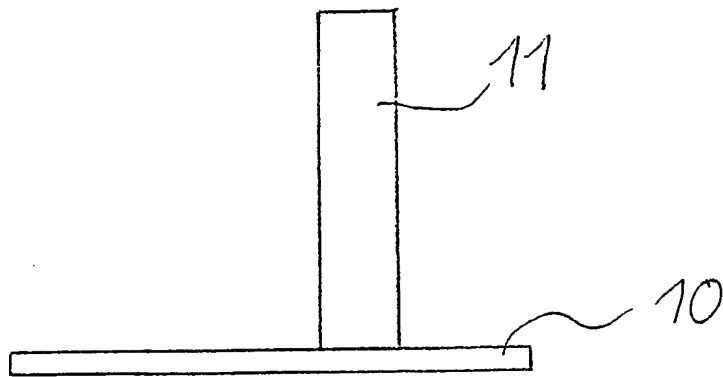


Fig. 3

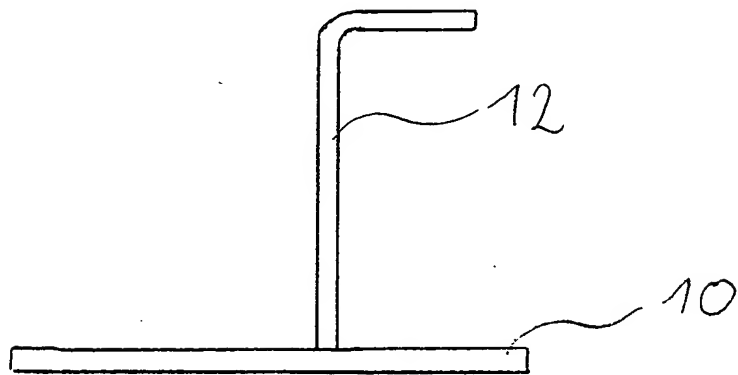


Fig. 4

